



MINISTERIO  
DE CIENCIA  
Y TECNOLOGIA



REC'D 30 APR 2004

WIPO

PCT

# CERTIFICADO OFICIAL

Por la presente certifico que los documentos adjuntos son copia exacta de la solicitud de PATENTE DE INVENCION número 200300314 , que tiene fecha de presentación en este Organismo el 24 de Enero de 2003

Madrid, 26 de Enero de 2004

El Director del Departamento de Patentes  
e Información Tecnológica.  
P.D.

CARMEN LENCE REJA

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)





NÚMERO DE SOLICITUD

P200300314

FECHA DE PRESENTACIÓN

## RESUMEN Y GRÁFICO

### RESUMEN (Máx. 150 palabras)

"Dispositivo de acoplamiento rápido para implementos de máquinas excavadoras o análogas".

Dispositivo de acoplamiento rápido para implementos en máquinas, particularmente en máquinas agrícolas, de transporte, de elevación, de excavaciones y movimiento de tierras, que se caracteriza porque comprende un adaptador, unido al brazo articulado de la máquina mediante al menos un bulón, formado por una base esencialmente plana y unas paredes laterales las superficies exteriores de las cuales están dotadas, al menos parcialmente, de inclinaciones convergentes en el sentido de acoplamiento del adaptador en el implemento, estando provisto además dicho adaptador de unos medios de encaje desplazables, comprendiendo también el dispositivo unos medios de acoplamiento dispuestos en el implemento a acoplar, que comprenden unos ganchos rígidos destinados a recibir los extremos del bulón de unión entre el adaptador y el brazo articulado de la máquina y unas paredes laterales cuyas superficies interiores están dotadas, al menos parcialmente, de inclinaciones convergentes correspondientes a las inclinaciones de las superficies exteriores del adaptador, estando además las paredes laterales dotadas de unos orificios pasantes destinados a recibir y a sujetar, por enclavamiento, los medios de encaje desplazables del adaptador, de modo que en la posición de acoplamiento se produce un efecto de cuña o enclavamiento entre las paredes del adaptador y el implemento y los medios de encaje se introducen en los orificios pasantes de las paredes laterales del implemento, estando además los ganchos y los orificios dispuestos de tal forma que el implemento se acopla al adaptador según dos posiciones giradas 180° respecto de un eje vertical.

### GRÁFICO

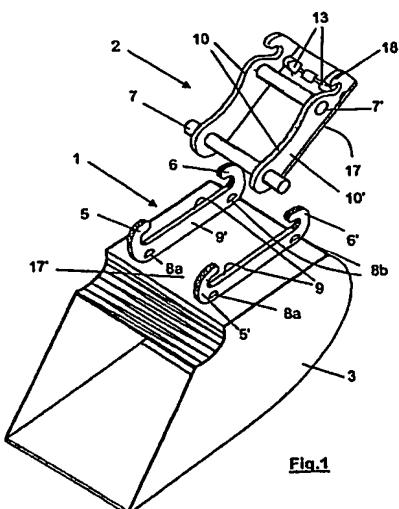


Fig.1



(12)

## SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCIÓN

(31) NÚMERO	DATOS DE PRIORIDAD (32) FECHA	(33) PAÍS	(21) NÚMERO DE SOLICITUD <b>2003003141</b>
(71) SOLICITANTE (S) HERGUIDO FO, Claudi		(22) FECHA DE PRESENTACIÓN	
DOMICILIO Doctor Camps, 14 - 25180 ALCARRÀS		(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISORIA	
		NACIONALIDAD ESPAÑOLA	
(72) INVENTOR (ES) El propio solicitante.			
(51) Int. Cl.		GRÁFICO (SÓLO PARA INTERPRETAR RESUMEN)	
(54) TÍTULO DE LA INVENCIÓN "DISPOSITIVO DE ACOPLAMIENTO RÁPIDO PARA IMPLEMENTOS DE MÁQUINAS EXCAVADORAS O ANÁLOGAS"			
(57) RESUMEN			

### "Dispositivo de acoplamiento rápido para implementos de máquinas excavadoras o análogas".

Dispositivo de acoplamiento rápido para implementos en máquinas, particularmente en máquinas agrícolas, de transporte, de elevación, de excavaciones y movimiento de tierras, que se caracteriza porque comprende un adaptador, unido al brazo articulado de la máquina mediante al menos un bulón, formado por una base esencialmente plana y unas paredes laterales las superficies exteriores de las cuales están dotadas, al menos parcialmente, de inclinaciones convergentes en el sentido de acoplamiento del adaptador en el implemento, estando provisto además dicho adaptador de unos medios de encaje desplazables, comprendiendo también el dispositivo unos medios de acoplamiento dispuestos en el implemento a acoplar, que comprenden unos ganchos rígidos destinados a recibir los extremos del bulón de unión entre el adaptador y el brazo articulado de la máquina y unas paredes laterales cuyas superficies interiores están dotadas, al menos parcialmente, de inclinaciones convergentes correspondientes a las inclinaciones de las superficies exteriores del adaptador, estando además las paredes laterales dotadas de unos orificios pasantes destinados a recibir y a sujetar, por enclavamiento, los medios de encaje desplazables del adaptador, de modo que en la posición de acoplamiento se produce un efecto de cuña o enclavamiento entre las paredes del adaptador y el implemento y los medios de encaje se introducen en los orificios pasantes de las paredes laterales del implemento, estando además los ganchos y los orificios dispuestos de tal forma que el implemento se acopla al adaptador según dos posiciones giradas 180° respecto de un eje vertical.

## D E S C R I P C I O N

### **"Dispositivo de acoplamiento rápido para implementos de máquinas excavadoras o análogas"**

5

#### Sector técnico de la invención

La invención se refiere a un dispositivo de acoplamiento rápido y reversible para implementos tales como palas, cazos, martillos, bivalvas, pinzas, etc, en máquinas, particularmente en máquinas agrícolas, de transporte, de elevación y de 10 movimiento de tierras como excavadoras, retro-excavadoras o análogas.

#### Antecedentes de la invención

En la actualidad, existen varios dispositivos de acoplamiento o sustitución rápida de implementos en máquinas destinadas al movimiento de tierras. Dichos 15 dispositivos comprenden un primer cuerpo provisto de elementos de acoplamiento, tales como garras fijas, que abrazan a bulones o ejes de acoplamiento dispuestos en un segundo cuerpo solidario al implemento que se desea acoplar a la máquina. Además,

Algunas realizaciones de dispositivos de acoplamiento conocidos emplean 20 además mecanismos secundarios de acoplamiento desplazables. Tal es el caso, por ejemplo, de los documentos de patente ES 2102548 y WO 95/16831.

El documento ES 2102548 describe un dispositivo de acoplamiento rápido en el que los elementos desplazables del primer cuerpo son dos pernos de enclavamiento, esencialmente cilíndricos, los extremos libres de los cuales están configurados en forma de cono truncado cuyo ángulo de cono se corresponde con el de unas oberturas dispuestas en la placa de enclavamiento del segundo cuerpo, solidario al implemento, y en el que además dicha placa de enclavamiento presenta una inclinación, en su parte posterior, que se adapta a la inclinación correspondiente en la superficie de contacto del primer cuerpo, favoreciendo así el enclavamiento entre las superficies de contacto del primer y segundo cuerpo.

El documento WO 95/16831 presenta un dispositivo de acoplamiento también formado por dos cuerpos, estando el primero de ellos solidario al implemento y el segundo a un brazo articulado de la máquina. En tal realización, además de existir un eje de acoplamiento en uno de los dos cuerpos y una garras destinadas a

rodear tal eje de acoplamiento dispuestas en el otro cuerpo, el dispositivo está provisto en uno de los cuerpos de un elemento desplazable, en forma de cuña, que colabora con un elemento fijo dispuesto en el otro cuerpo para trabajar en forma de gancho, de tal manera que en posición de acoplamiento, la cuña se desplaza debajo del gancho bajo la acción de un émbolo o similar.

5 Debido a la dureza del trabajo a que están sometidos los implementos utilizados en este tipo de máquinas, los dispositivos de acoplamiento conocidos sufren un elevado grado de desgaste que obliga a cambiar o a sustituir los dispositivos de acoplamiento, o a alguna de sus partes, con frecuencia, lo que obliga a detener las 10 máquinas para efectuar un cambio para evitar posibles averías o roturas de las piezas que sufren un mayor desgaste. La utilización de dichos dispositivos resulta por lo tanto más costosa de lo deseable y requiere de un gasto importante de mantenimiento.

El desgaste sufrido en los dispositivos se debe especialmente a la concentración de cargas en superficies pequeñas y a las tolerancias u holguras existentes entre los diferentes cuerpos de que está formado el dispositivo, por lo que en cada movimiento del implemento se producen rozamientos indeseados que a lo largo del tiempo merman las condiciones iniciales de ajuste, produciendo movimientos indeseados en la casación de las piezas.

20 Además, un problema común a las realizaciones conocidas, es la dificultad que entraña el tener que acoplar los diferentes cuerpos de que está compuesto el dispositivo (un primero solidario al brazo de la máquina y un segundo solidario al implemento), puesto que su ensamblaje resulta difícil cuando el maquinista, maniobrando el brazo desde la cabina de la máquina, debe encarar las dos partes o cuerpos del dispositivo. Esta operación se dificulta todavía más cuando el implemento yace sobre un terreno irregular o cuya inclinación es diferente a la del terreno sobre el cual está la máquina en cuyo brazo articulado se desea acoplar el implemento en cuestión.

De igual modo, en las realizaciones conocidas se emplean dos bulones o pasadores para la unión del cuerpo dispuesto en el extremo del brazo articulado de la máquina, a la vez que el acoplamiento entre dicho cuerpo y el implemento se realiza mediante un tercer bulón y las garras complementarias dispuestas en el cuerpo contrario. Tales configuraciones favorecen todavía más el desgaste de las piezas además de aumentar el peso de los dispositivos de acoplamiento rápido.

Por último, los dispositivos conocidos no están adaptados para acoplarse en posiciones diferentes, de modo que si se desea acoplar el implemento al revés, girado 180º respecto de un eje vertical, se requiere de un segundo implemento cuyos medios de agarre están configurados a la inversa, por lo que se necesita de dos 5 implementos diferentes y, por lo tanto, de una mayor inversión en material.

Por otro lado, se hace notar también la falta de un sistema a través del cual se informe al maquinista de que el acoplamiento entre los cuerpos se ha realizado correctamente y que los elementos de acoplamiento desplazables se hallan en la posición requerida para el funcionamiento de la máquina.

10

#### Explicación de la invención

Para dar solución a estos problemas, se da a conocer el dispositivo de acoplamiento rápido y reversible para implementos en máquinas, particularmente en máquinas de transporte y elevación, de movimientos de tierra o excavaciones tipo 15 excavadoras, retro-excavadoras o análogas, comprendiendo dichas máquinas un brazo articulado cuyo extremo lleva acoplado el implemento amoviblemente.

20

En su esencia, el dispositivo se caracteriza porque comprende:

25

- un adaptador unido a dicho brazo articulado mediante al menos un buñón y formado por una base esencialmente plana y unas paredes laterales, estando las superficies exteriores de dichas paredes laterales dotadas ,al menos parcialmente, de inclinaciones convergentes en el sentido de acoplamiento del adaptador en el implemento, y estando provisto además dicho adaptador de unos medios de encaje desplazables, perpendicularmente, a través de dichas paredes laterales; y

30

- unos medios de acoplamiento dispuestos en el implemento, que comprenden unos ganchos rígidos destinados a recibir los extremos del buñón, y unas paredes laterales cuyas superficies interiores, están dotadas, al menos parcialmente, de inclinaciones convergentes correspondientes a las inclinaciones de las superficies exteriores de las paredes laterales del adaptador, estando además las paredes laterales del implemento dotadas de unos orificios pasantes destinados a recibir y a sujetar, por enclavamiento, los medios de encaje desplazables del adaptador,

todo ello dispuesto de modo que, en la posición de acoplamiento, las superficies interiores de las paredes laterales del implemento dotadas de inclinaciones conver-

gentes están en contacto con las superficies exteriores de las paredes laterales del adaptador también dotadas de inclinaciones convergentes, produciéndose un efecto de cuña o enclavamiento entre las superficies en contacto, en tanto que la base del adaptador está en contacto con una correspondiente porción esencialmente plana

5 de superficie del implemento y los medios de encaje están introducidos en los orificios pasantes de las paredes laterales del implemento.

Según una realización preferida, los medios de acoplamiento del implemento comprenden cuatro ganchos rígidos situados en los cuatro extremos de las paredes laterales del implemento, y los orificios pasantes son cuatro, estando dispuestos 10 enfrentados por pares, dos en cada pared lateral, a una misma distancia del gancho más próximo y axialmente alineados, en la posición de acoplamiento, con correspondientes orificios pasantes de las paredes laterales del adaptador, con lo que, debido a la disposición simétrica de los medios de acoplamiento, el bulón puede acoplarse tanto en los dos ganchos delanteros como en los dos ganchos posteriores del implemento, introduciéndose los medios de encaje desplazables del adaptador en los correspondientes orificios pasantes, axialmente alineados, del implemento en cualesquiera de las posiciones posibles de acoplamiento, de modo que el implemento se acopla al adaptador según dos posiciones giradas 180º respecto de un eje vertical.

20 Según otra característica de la invención, los orificios pasantes de las paredes laterales del implemento tienen una sección decreciente y hacia fuera, que se corresponde con la sección también decreciente y hacia fuera de los medios de encaje destinados a alojarse en su interior durante la posición de acoplamiento.

Según otra aspecto de la invención, al menos un medio de encaje del 25 adaptador está dotado de una varilla cuyo extremo libre es visible desde el exterior, en este caso por el operario, de modo que éste puede determinar si el elemento de encaje se ha desplazado convenientemente y está alojado en el interior del orificio pasante correspondiente.

30 Breve descripción de los dibujos

En los dibujos adjuntos se ilustra, a título de ejemplo no limitativo, un modo de realización preferido del dispositivo de acoplamiento rápido para implementos de máquinas retro-excavadoras o análogas objeto de la invención. En dichos dibujos:

la Fig. 1, es una vista en perspectiva de un primer modo de realización del

dispositivo, en la que el adaptador y el implemento están desacoplados ;

la Fig. 2, es una vista en alzado frontal del dispositivo de la invención, en la que el adaptador y el implementos están desacoplados;

la Fig. 3, es una vista en perspectiva del dispositivo de la invención, en la 5 que el adaptador y el implemento están acoplados;

La Fig. 4, son tres vistas frontales, seccionadas, de tres variantes posibles para una de las paredes laterales de los medios de acoplamiento;

la Fig.5, es una vista, en alzado lateral, del brazo de una máquina retro-excavadora que tiene acoplada una pala por medio de un dispositivo como el de las 10 Figs. anteriores.

#### Descripción detallada de los dibujos

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un modo de realización preferido del dispositivo objeto de la invención, en la que el adaptador 2 y el implemento 3 están 15 desacoplados.

El dispositivo comprende un adaptador 2 unido al brazo articulado 4 de la máquina (representado en la Fig. 5), mediante los bulones 7 y 7', y está formado por una base 17 y unas paredes laterales 10.

Sobre la base 17 están dispuestos unos medios de encaje 13, desplazables, 20 que junto con los extremos del bulón 7 servirán para que el adaptador 2 se acople a cualquier implemento 3 provisto de respectivos medios de acoplamiento, ya sea una pala como en la Fig.1, un cazo, unos martillos, bivalvas, pinzas, horquillas portapalets, etc.

En efecto, tal y como se puede observar en la Fig.1 el implemento 3 está 25 provisto de unos medios de acoplamiento 1 que comprenden unas paredes laterales 9 cuyos extremos están configurados en forma de ganchos rígidos 5, 5', 6 y 6', adaptados para recibir y abrazar, al menos en parte, los extremos del bulón 7.

De igual modo, las paredes laterales 9 están dotados de unos orificios pasantes, 8a y 8b, adaptados para recibir y sujetar, por enclavamiento, los medios de 30 encaje 13 desplazables del adaptador 2.

La disposición de los agujeros pasantes 8a y 8b en los laterales 9, así como la disposición de los ganchos 5, 5', 6 y 6' en las paredes laterales 9, es simétrica longitudinal y transversalmente, con lo que independientemente de qué par de ganchos reciban al bulón 7 del adaptador 2, los medios desplazables 13 del adaptador

2 estarán axialmente alineados con orificios pasantes 8a o 8b de las paredes laterales 9 del implemento 3.

En la Fig.1, los ganchos 5 y 5', situados en un mismo extremo de las paredes laterales 9, están a punto de recibir los extremos del bulón 7. En cuanto sea 5 así, la base 17 se asentará sobre la superficie correspondiente 17' del implemento 3, y los medios de encaje 13 restarán axialmente alineados con los orificios pasantes 8b del extremo contrario de las paredes laterales 9. Del mismo modo, si girásemos el implemento 3 180º respecto de un eje vertical, los ganchos 6 y 6' recibirían 10 los extremos del bulón 7, y los medios de encaje 13 desplazables del adaptador 2 restarían axialmente alineados esta vez con los orificios pasantes 8a dispuestos en el extremo contrario y más próximo a los ganchos 5 y 5'.

Merece especial atención el hecho de que el mismo bulón 7 que sirve de unión entre el adaptador 2 y el brazo articulado 4, es el bulón utilizado para que el implemento 3 se acople al adaptador mediante los ganchos 5, 5' o 6, 6', ya que en 15 las realizaciones conocidas, en ningún caso el bulón 7 es compartido de tal modo, sino que se utilizan bulones diferentes para el acoplamiento entre el adaptador 2 y el implemento 3 y para la unión de dicho adaptador 2 al brazo 4 articulado de la máquina. En el dispositivo de la invención, se reduce el número de piezas y el número de elementos con rozamiento, por lo que se mejora la durabilidad, el peso y la 20 holgura de los dispositivos conocidos.

En la Fig. 2 se aprecia otra característica del dispositivo de la invención. En dicha figura se representa una vista frontal de los medios de acoplamiento 1 del implemento 3, en la que se puede observar como las paredes laterales 9 presentan, con respecto al sentido de acoplamiento del adaptador 2 indicado por la flecha de la 25 Fig.2, inclinaciones convergentes, de forma que los extremos superiores de las paredes 9 guardan una distancia de separación mayor que sus extremos inferiores.

Tal disposición favorece en gran medida el acoplamiento entre el adaptador 2 y el implemento 3, de manera que las paredes 9 del implemento 3 sirven de guía para que las paredes laterales 10 del adaptador 2 se introduzcan en el interior del 30 espacio delimitado por las dos paredes 9 del implemento 3. De este modo se facilita en gran medida el acoplamiento del implemento en situaciones en las que anteriormente era muy difícil realizar tal operación, como por ejemplo cuando se desea acoplar un implemento 3 que se encuentra asentado sobre un terreno irregular, inclinado respecto al plano horizontal o al plano de soporte de la máquina.

Además, las paredes 10 del adaptador 2 también presentan una inclinación que se corresponde con la inclinación de las paredes 9 del implemento 3, produciéndose un auto-ajuste entre el adaptador 2 y el implemento 3 durante el acoplamiento y, una vez acoplados, cuando se transmite un esfuerzo al implemento 3, en 5 este caso la pala, éste no se concentra exclusivamente en las garras 5, 6 y el bulón 7, sino que se reparten los esfuerzos entre las paredes 9 y 10 de ambos cuerpos principales al producirse un efecto de enclavamiento entre sus respectivas superficies de contacto 9', 10', favoreciendo asombrosamente la repartición de las fuerzas sobre el dispositivo y alargando la vida útil del mismo, ya que se evitan desgastes 10 por rozamientos debidos a holguras innecesarias o a concentraciones de los esfuerzos en superficies pequeñas.

Cabe destacar que no es necesario que las paredes laterales 10 y 9 presenten en su totalidad inclinaciones convergentes mientras sean las superficies interiores 9' de las paredes laterales 9 y las superficies exteriores 10' de las paredes laterales 10 las que presenten, al menos parcialmente, tal inclinación.

Así, la Fig. 4a es una vista seccionada de una pared lateral 9 del implemento 3, según la realización de la Fig.1, en la que toda la pared está inclinada. La Fig.4b muestra una segunda variante en la que sólo la superficie interior 9' de la pared lateral 9 está inclinada y, finalmente, la Fig. 4c muestra un tercer modo de realización en la que sólo la parte 9' de la cara interior de la pared lateral 9 presenta inclinación. Esta última realización representa una pared lateral 9 provista de uno o varios nervios que se extienden en sentido interior, (eso es en dirección a la pared lateral contrapuesta), siendo en este caso la superficie 9' de los nervios la que presenta la inclinación deseada. Naturalmente, las superficies exteriores 10' de las 20 paredes laterales 10 también pueden estar configuradas a semejanza de las superficies interiores del implemento 3, pudiéndose realizar las variantes explicadas con anterioridad.

En la Fig.3 el implemento 3 está acoplado al adaptador 2, por lo que los medios de encaje 13 del adaptador, al desplazarse perpendicularmente a través de las 30 paredes 10, pueden insertarse en el interior de los agujeros pasantes 8b de las paredes laterales 9 del implemento 3. Cuando esto ocurre, los movimientos del adaptador 2 transmitidos a través del brazo articulado 4 de la máquina (representado en la Fig. 5) se transmiten al implemento 3 como si se tratase de un mismo sólido.

Los orificios pasantes 8 pueden tener formas varias aunque todos ellos de-

ben adaptarse a la forma de los medios de encaje 13 destinados a ser introducidos en su interior. Así, tanto los orificios pasantes 8 como los medios de encaje 13 pueden tener secciones redondeadas o poligonales, e incluso pueden ser decrecientes en sentido hacia fuera, produciéndose un efecto de cuña al introducirse los medios 5 de encaje 13 en los orificios pasantes 8.

Según la realización de las figuras, los medios de encaje 13 son desplazables por la acción de un sistema hidráulico 12, que comprende al menos dos émbolos 14 accionados por una electro válvula. De este modo, el desplazamiento de los medios de encaje 13 puede ser comandado desde la cabina de la máquina o 10 cualquier otro punto con comunicación fluido-hidráulica o eléctrica con el sistema hidráulico 12.

Está previsto también dotar al sistema de una válvula de retención para mantener los medios de encaje 13 en el interior de los orificios pasantes 8 en caso de pérdida de presión en el sistema hidráulico.

15 Obviamente, el mecanismo de actuación de los elementos de encaje 13 también puede ser mecánico o incluso manual, pudiéndose incorporar mecanismos de seguridad para bloquear la posición de los medios de encaje 13 en el interior de los orificios pasantes 8a o 8b.

Como elemento de seguridad, las paredes laterales 10 del adaptador 2 presentan, en el extremo contrario en el que se encuentra el bulón 7, una configuración 20 en forma de gancho 18, cuya sección libre u ojo, en la posición de acoplamiento, es coincidente con el de los ganchos 5 y 5' o 6 y 6', según sea la posición de acoplamiento, permitiendo el paso, a través de ellos, de un bulón de seguridad de unión entre el adaptador 2 y el implemento 3. La configuración en forma de gancho 25 18 servirá además para que, en caso de necesidad, los ganchos ejerzan la función de ganchos de elevación, de modo que a través de su extremo abierto el adaptador pueda ser suspendido por un cable sustentador.

La Fig. 5 representa el brazo 4 de una máquina retro-excavadora o similar, en cuyo extremo se fija el adaptador 2 mediante los bulones 7 y 7', y en donde el 30 implemento 3, en este caso una pala, está acoplada al adaptador según dos posiciones diferentes giradas 180 ° la una respecto la otra y según un eje de rotación imaginario 19.

## REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de acoplamiento rápido para implementos (3) en máquinas, particularmente en máquinas agrícolas, de transporte, de elevación, de excavaciones y movimiento de tierras, comprendiendo dichas máquinas un brazo articulado (4) cuyo extremo lleva acoplado un implemento (3) amovible, caracterizado porque comprende:

5            - un adaptador (2) unido a dicho brazo articulado (4) mediante al menos un bulón (7) y formado por una base esencialmente plana (17) y unas paredes laterales (10), estando las superficies exteriores (10') de dichas paredes laterales dotadas ,al menos parcialmente, de inclinaciones convergentes en el sentido de acoplamiento del adaptador (2) en el implemento (3), y estando provisto además dicho adaptador (2) de unos medios de encaje (13) desplazables, perpendicularmente, a través de dichas paredes laterales (10); y

10            - unos medios de acoplamiento (1) dispuestos en el implemento (3), que comprenden unos ganchos rígidos (5, 5', 6, 6') destinados a recibir los extremos del bulón (7), y unas paredes laterales (9) cuyas superficies interiores (9'), están dotadas, al menos parcialmente, de inclinaciones convergentes correspondientes a las inclinaciones de las superficies exteriores (10') del adaptador (2), estando además las paredes laterales (9) del implemento (3) dotadas de unos orificios pasantes (8) destinados a recibir y a sujetar, por enclavamiento, los medios de encaje (13) desplazables del adaptador (2),

15            todo ello dispuesto de modo que, en la posición de acoplamiento, las superficies interiores (9') de las paredes laterales (9) del implemento (3) dotadas de inclinaciones convergentes están en contacto con las superficies exteriores (10') de las paredes laterales (10) del adaptador (2) también dotadas de inclinaciones convergentes, produciéndose un efecto de cuña o enclavamiento entre las superficies en contacto, en tanto que la base (17) del adaptador (2) está en contacto con una correspondiente porción esencialmente plana de superficie del implemento (3) y los medios de encaje (13) están introducidos en los orificios pasantes (8) de las paredes late-

20

25

30

rales (9) del implemento (3).

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de acoplamiento (1) del implemento (3) comprenden cuatro ganchos rígidos (5, 5', 6, 6') situados en los cuatro extremos de las paredes laterales (9) del implemento (3), y porque los orificios pasantes (8) son cuatro, estando dispuestos enfrentados por pares, dos en cada pared lateral (9), a una misma distancia del gancho más próximo (5, 5', 6 y 6') y axialmente alineados, en la posición de acoplamiento, con correspondientes orificios pasantes (18) de las paredes laterales (10) del adaptador (2), con lo que, debido a la disposición simétrica de los medios de acoplamiento (1), el bulón (7) puede acoplarse tanto en los ganchos delanteros (5, 5') como en los ganchos posteriores (6, 6'), introduciéndose los medios de encaje (13) desplazables del adaptador (2) en los correspondientes orificios pasantes (8), axialmente alineados, del implemento (3) en cualesquiera de las posiciones posibles de acoplamiento, de modo que el implemento (3) se acopla al adaptador (2) según dos posiciones giradas 180° respecto de un eje vertical.

3.- Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque los orificios pasantes (8) de las paredes laterales (10) del implemento (3) tienen una sección decreciente y hacia fuera, que se corresponde con la sección también decreciente y hacia fuera de los medios de encaje (13) destinados a alojarse en su interior durante la posición de acoplamiento.

4.- Dispositivo según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque al menos un medio de encaje (13) está dotado de una varilla (16) cuyo extremo libre es visible desde el exterior, de modo que es posible determinar, visualmente, si el elemento de encaje (13) se ha desplazado convenientemente y está alojado en el interior del orificio pasante (8) correspondiente.

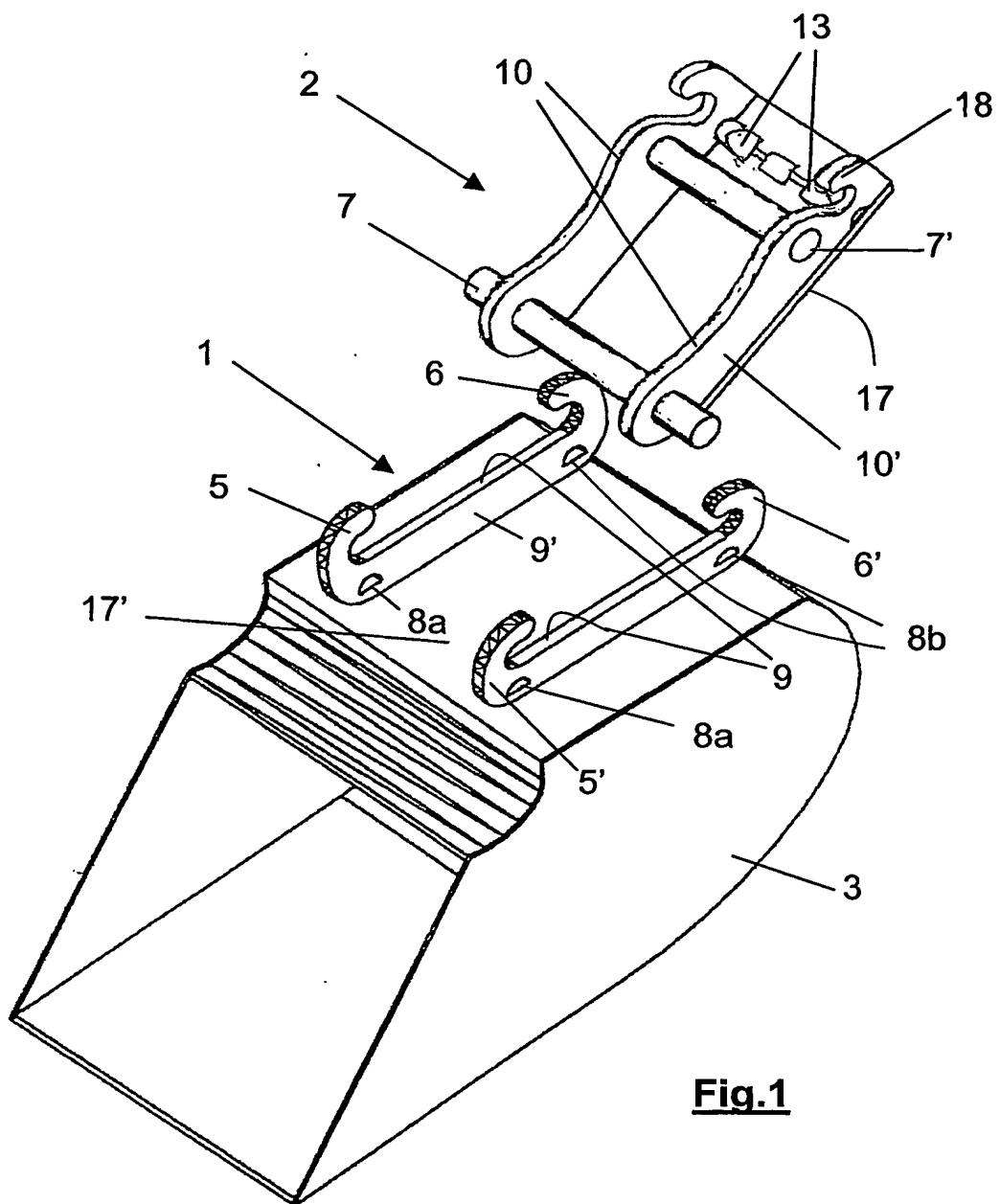
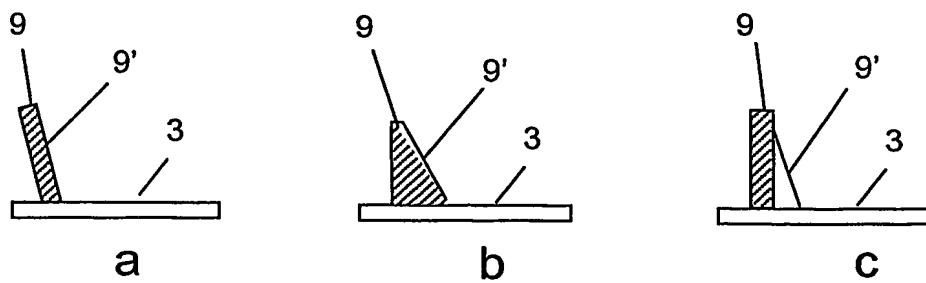
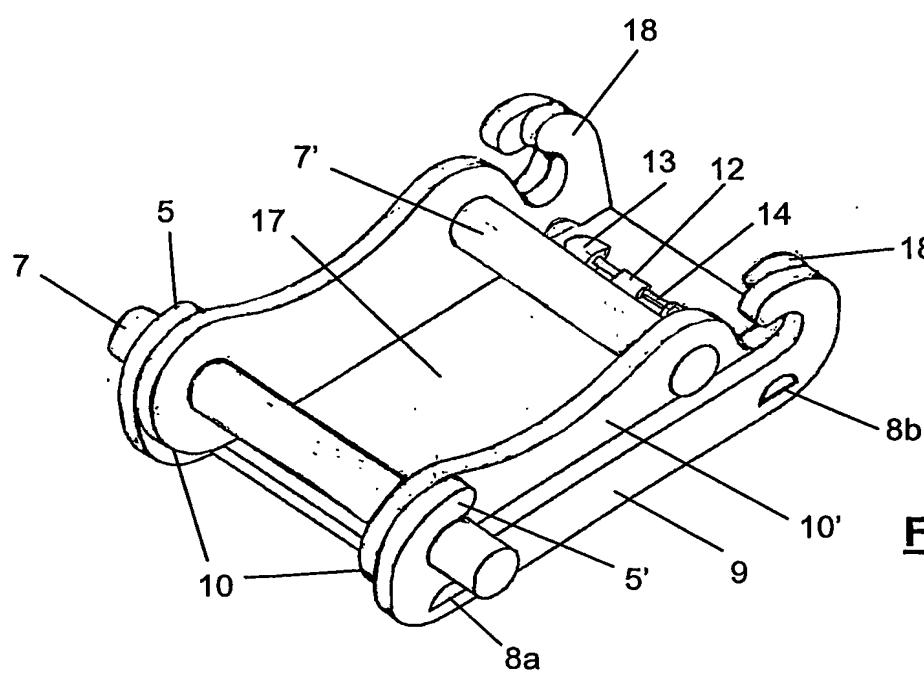
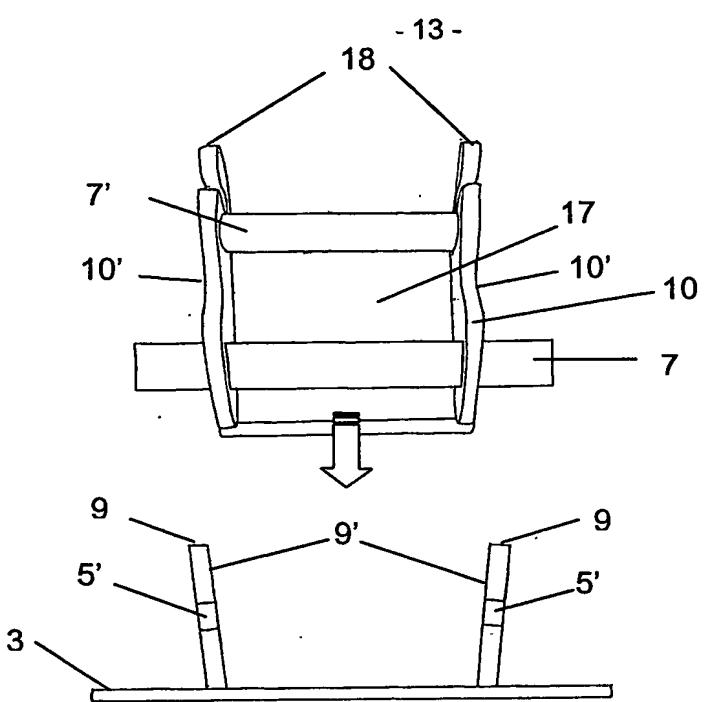


Fig.1



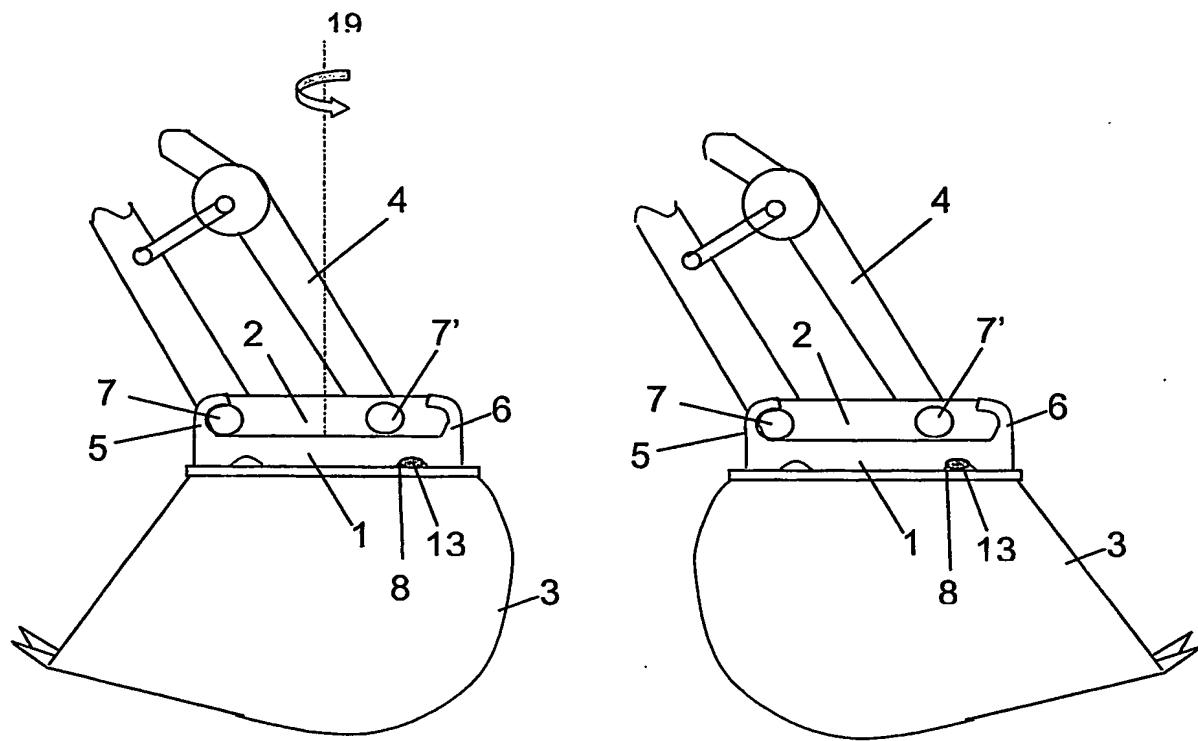


Fig.5